

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publicati **11-158733**

on number :

(43)Date of **15.06.1999**

publication

of

application :

---

(51)Int.Cl.

**D01F 8/14**

**D01D 5/34**

**D02J 1/22**

**D04H 1/42**

// **D04H 1/04**

---

(21)Applicati **09-324797**

on number :

(22)Date of **26.11.1997**

filing :

(71)Applican **TOYOBO CO LTD**

t :

(72)Inventor **ARANAGA TOMOYUKI**

: **ISODA HIDEO**

---

**(54) POLYESTER STAPLE FOR WET TYPE NONWOVEN FABRIC HAVING LATENT CRIMPING DEVELOPMENT AND ITS PRODUCTION**

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain the subject staple for providing elastic nonwoven fabric having latent crimping development, light weight and excellent elongation recovery, by spinning a specific polyester A and a prescribed polyester B under specified conditions.

**SOLUTION:** This staple comprises a side by side type or an eccentric core- sheath type fiber comprising a polyester A composed of a polypropylene terephthalate as a main component and a polyester B composed of a polyethylene terephthalate as a main component and is obtained by melting the components so as to make the ratio of the polyester A to the polyester B of 30/70 to 70/30 by weight at a temperature 10-30°C higher than the melting point of each component, subjecting the polymers to the melt conjugate spinning in a side by side type or eccentric sheath core type, heat-treating the yarn in tension at 100-190°C treatment temperature in a drawing process, providing the yarn with an finishing oil, cutting the yarn into 2-100 mm length to give the a polyester staple for wet type nonwoven fabric satisfying equations 1 and II [ $\mu$  (W) is a friction

coefficient between fibers in wetness;  $\mu$  (D) a friction coefficient between fibers in dryness].

---

#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.06.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3389968

[Date of registration] 17.01.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-158733

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月15日

(51) Int. CL <sup>6</sup>	識別記号	FI	
D 0 1 F	8/14	D 0 1 F	8/14 B
D 0 1 D	5/34	D 0 1 D	5/34
D 0 2 J	1/22	D 0 2 J	1/22 L
D 0 4 H	1/42	D 0 4 H	1/42 T
// D 0 4 H	1/04		1/04 D
審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 5 頁)			
(21) 出願番号	特願平9-324797	(71) 出願人	000003160 東洋紡績株式会社 大阪府大阪市北区豊島浜2丁目2番8号
(22) 出願日	平成9年(1997)11月26日	(72) 発明者	荒永 知幸 滋賀県大津市堅田1丁目1番1号 東洋紡 績株式会社総合研究所内
		(72) 発明者	磯田 英夫 滋賀県大津市堅田1丁目1番1号 東洋紡 績株式会社総合研究所内

(54) 【発明の名称】 潜在発縮発現性を有する湿式不織布用ポリエステル短繊維とその製造方法

(57) 【要約】

【課題】低目付且つ工程通過性の良い潜在発縮発現性湿式不織布用ポリエステル短繊維を提供する。

【解決手段】ポリエステルAがポリプロピレンテレフタレートを主成分とし、ポリエステルBがポリエチレンテレフタレートを主成分としたサイド・バイ・サイド型又は偏芯シース・コア型繊維であり、ポリエステルAとポリエステルBの重量比が30:70～70:30であることを特徴とする潜在発縮発現性を有する湿式不織布用ポリエステル短繊維

(2) 特開平11-158733

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリエステルAがポリプロピレンテレフタレートを主成分とし、ポリエステルBがポリエチレンテレフタレートを主成分としたサイド・バイ・サイド型又は偏芯シース・コア型繊維であり、ポリエステルAとポリエステルBの重量比が30:70～70:30であることを特徴とする潜在捲縮発現性を有する湿式不織布用ポリエステル短繊維。

【請求項2】 カット長が、2～100mmであり、撓度が0.5～6デニールである請求項1記載の潜在捲縮発現性を有する湿式不織布用ポリエステル短繊維。

【請求項3】 下記条件(1)及び(2)を満足することを特徴とする請求項1又は2に記載の潜在捲縮発現性を有する湿式不織布用ポリエステル短繊維。

$$\mu(W) \leq 0.2 \quad (1)$$

$$\mu(W) / \mu(D) \leq 0.7 \quad (2)$$

$\mu(W)$  : 湿潤時の繊維間摩擦係数

$\mu(D)$  : 乾燥時の繊維間摩擦係数

【請求項4】 ポリエステルAがポリプロピレンテレフタレートを主成分とし、ポリエステルBがポリエチレンテレフタレートを主成分としたサイド・バイ・サイド型又は偏芯シース・コア型繊維であり、ポリエステルAとポリエステルBの重量比が30:70～70:30となるように各成分の融点より10～30℃高い温度で溶解し、サイド・バイ・サイド型又は偏芯シース・コア型に複合紡糸し、延伸工程で処理温度100～190℃で緊張熱処理した後、オイルを付与し、カット長2～100mmにカットすることを特徴とする潜在捲縮発現性を有する湿式不織布用ポリエステル短繊維の製造方法

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、不織布加工速度に優れ、低目付且つ地台の良好な伸縮性ポリエステル不織布の製造に適した潜在捲縮発現性を有する湿式不織布用ポリエステル短繊維とその製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、伸縮性ポリエステル不織布用として、潜在捲縮発現性を有するポリエステル複合短繊維は公知であり、伸縮性が要求されるパップ材をはじめ各種衛材の構成材料として用いられている。

【0003】 しかしながら、従来の潜在捲縮発現性を有するポリエステル繊維では、乾式不織布製造ラインにおいて、繊維軸方向の応力による捲縮(＝弾性捲縮)が発現しやすく、繊維を集合体とする際に一般的に行われている工程であるカード開機機のシリンダー上での均一な開機が阻害され、フライコームにより開機ウェブを掻き取る際にカードウェブの地台が悪くなり、品位に劣る不織布しか出来なかった。また、カードやニードルパンチによる繊維ダメージの為、必ずしも繊維の特性を活

2

かした伸縮性不織布にならず、それを考慮した条件にすると、生産性が低下するという問題を有していた。更には、不織布とした場合、ポリマー自身の弾性回復率が低い為に不織布の伸長回復率も乏しいものしか得られなかった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は前記の従来の伸縮性不織布製造に関する欠点を取り除き、不織布製造ラインスピードを下げることなく、不織布とした際に高い伸長回復性を有する伸縮性不織布を製造するに適した潜在捲縮を有する湿式不織布用ポリエステル短繊維を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するための手段、即ち本発明は、ポリエステルAがポリプロピレンテレフタレートを主成分とし、ポリエステルBがポリエチレンテレフタレートを主成分としたサイド・バイ・サイド型又は偏芯シース・コア型繊維であり、ポリエステルAとポリエステルBの重量比が30:70～70:30であることを特徴とする潜在捲縮発現性を有する湿式不織布用ポリエステル短繊維、カット長が、2～100mmであり、撓度が0.5～6デニールである請求項1記載の潜在捲縮発現性を有する湿式不織布用ポリエステル短繊維、下記条件(1)及び(2)を満足することを特徴とする請求項1又は2に記載の潜在捲縮発現性を有する湿式不織布用ポリエステル短繊維、

$$\mu(W) \leq 0.2 \quad (1)$$

$$\mu(W) / \mu(D) \leq 0.7 \quad (2)$$

$\mu(W)$  : 湿潤時の繊維間摩擦係数

$\mu(D)$  : 乾燥時の繊維間摩擦係数

ポリエステルAがポリプロピレンテレフタレートを主成分とし、ポリエステルBがポリエチレンテレフタレートを主成分としたサイド・バイ・サイド型又は偏芯シース・コア型繊維であり、ポリエステルAとポリエステルBの重量比が30:70～70:30となるように各成分の融点より10～30℃高い温度で溶解し、サイド・バイ・サイド型又は偏芯シース・コア型に複合紡糸し、延伸工程で処理温度100～190℃で緊張熱処理した後、オイルを付与し、カット長2～100mmにカットすることを特徴とする潜在捲縮発現性を有する湿式不織布用ポリエステル短繊維の製造方法である。

## 【0006】

【発明の実施の形態】 本発明に使用されるポリエステルAの主成分となるポリプロピレンテレフタレートとは、テレフタル酸を主たるジカルボン酸成分とし、トリメチレングリコールを主たるグリコール成分とするポリエステルであり、トルメチレンテレフタレート単位を主たる繰り返し単位とするものであって、その特性を損なわない範囲でエチレングリコール、ブタンジオール等のグリコール類やイソフタル酸、2,6-ナフタレンジカルボ

JP,11-158733,A

☒ STANDARD ☐ ZOOM-UP ROTATION  ☐ REVERSAL

RELOAD

PREVIOUS PAGE

NEXT PAGE

DETAIL

3

ン酸等のジカルボン酸等を共重合しても良いものである。機械的特性の関係からは、固有粘度0.5以上さらに好ましくは0.7以上である。

【0007】本発明に使用されるポリエステルBの主成分となるポリエチレンテレフタレートとは、テレフタル酸を主たるジカルボン酸成分とし、エチレングリコールを主たるグリコール成分とするポリエステルであり、エチレンテレフタレート単位を主たる繰り返し単位とするものであり、ポリエステルAとの熱収縮率や弾性回復率のバランスを崩さない範囲でブタンジオール等のグリコ

ール類やイソフタル酸、2,6-ナフタレンジカルボン酸等のジカルボン酸等を共重合しても良いものである。【0008】本発明におけるポリエステルAとポリエステルBの複合比率はサイド・バイ・サイド型では、50:50を中心に本発明の目的効果を損なわない範囲で変更することができ、30:70~70:30、好ましくは40:60~60:40が良い。また、偏芯シース・コアの場合も、ポリエステルAとポリエステルBの複合比が50:50を中心に本発明の目的効果を損なわない範囲で変更することができ、30:70~70:30、

好ましくは40:60~60:40が良い。【0009】本発明のポリエステル短繊維のカット長は、水中での分散性や不織布の強度を考慮した場合、2~100mmが好ましく、さらに好ましくは、5~20mmである。また、繊維については、抄紙状不織布の原台いの面から0.5~6.0デニールが好ましい。0.5デニールよりも細いと、繊維分散液を攪拌する際、繊維塊となりやすく、また、6デニールよりも太いと、原台いのソフトな抄紙状不織布は得られにくい。

【0010】本発明における繊維間摩擦係数については、 $\mu(W) > 0.2$ だと、ポリエステル繊維の水中での分散性が悪くなり、抄紙時に分散剤、粘剤などの薬剤を添加する必要が生じ、なおかつ均質な抄紙状不織布が得られにくくなる。また、 $\mu(W) / \mu(D) > 0.7$ だと、ポリエステル短繊維製造工程で原綿の発生が多くなり、種々のトラブルが発生しやすい。

【0011】本発明のポリエステル繊維の表面処理剤としては、例えば、ポリアルキレングリコールおよび/またはその誘導体をあげることができる。ポリアルキレングリコールとしては、ポリエチレンオキシド、ポリプロピレンオキシド、ポリテトラメチレンオキシド等、また、これらの任意の組み合わせからなるものも好ましい。上記誘導体としては、それらの末端に酸成分を縮重合したものであり、酸成分としては、テレフタル酸成分、イソフタル酸成分、ベンゼンスルホン酸アルカリ金属塩成分、高級脂肪酸成分、モノカルボン酸成分等が例示できる。

【0012】さらに、これらの平均分子量は5万~150万の範囲にあることが好ましく、10万~100万の範囲がより好ましい。平均分子量が5万よりも少ない

(3)

特開平11-158733

4

と、湿潤時の繊維間摩擦係数が大きくなり、ポリエステル繊維の水中での分散性が悪くなる。また、平均分子量が150万を超えると、処理剤自身の粘度が高くなり、ポリエステル繊維に付与する工程で機台汚れ、ロール巻き付き等のトラブルが発生しやすくなる。

【0013】また、上記処理剤のポリエステル繊維への付着量は0.1~2重量%の範囲が好ましく、0.2~1%がさらに好ましい。付着率が0.1重量%よりも低いと、ポリエステル繊維の水中での分散性が悪くなり、2重量%よりも高いと分散性はそれ以上に良くなり、処理剤を浪費するばかりでなく、ポリエステル繊維に付与する工程での汚れ、ローラー巻き付きなどのトラブルを発生しやすくする。

【0014】また、繊維断面形状は、異形断面や中空断面とすることで、集合体とした場合に高強度、絡合い、毛細管現象による水分移動等の機能が付与され、好ましい。また、制電性、難燃性、抗菌性、防臭性、易滑風合い等を付与する為の表面改質剤や添加剤及び第3成分を任意に本発明の目的効果を損なわない範囲で配合することができる。

【0015】本発明の潜在縮縮性を有する抄紙用ポリエステル繊維は、公知のポリエステル2成分紡糸装置により、融点より10~30℃高い温度で溶融されオリフィス直前で台流させて複合化紡糸される。ポリプロピレンテレフタレートを主成分とするポリエステルAとポリエチレンテレフタレートを主成分とするポリエステルBの固有粘度は、溶融紡糸時の紡糸ノズルからのポリマー吐出安定から融点より10~30℃高い同一温度で溶融時の溶融粘度が500ポイズ以下となるように設定するのが好ましい。また、溶融紡出糸の冷却は本発明効果を損なわない範囲で均一冷却、非対称冷却の何れかの方法で行っても構わない。冷却引き取り後、こうして得られた未延伸糸は、2段または3段延伸に供する。例を示すと1段目は、トウ温度50~100℃で破断延伸倍率(MDR)の0.70~0.75倍で行う。2段目はMDRの0.80~0.85倍で行う。また、使用用途に合わせるため必要ならば、3段目の延伸はMDRの0.9~0.95倍とする。延伸・袖付付与工程後、所定のカット長(5~100mm)に切断され製造されるが、2段延伸又は3段延伸後は熱処理温度100~190℃の緊張熱処理を行うことが必要である。本発明のポリプロピレンテレフタレートを主成分とするポリエステルAと、ポリエチレンテレフタレートを主成分とするポリエステルBとの組み合わせによる本発明の潜在縮縮性を有する複式不織布用ポリエステル短繊維は、潜在縮縮発現性が高く、延伸時に緊張状態での熱処理を行わない場合又は100℃以下の温度で緊張熱処理を行った場合、熱処理時に発現する潜在縮縮の縮縮度が多くなりすぎ不織布とした場合に好ましい繊維同士間の絡み合いが阻害され不織布としての伸縮性が劣るものになる。また、190℃

JP,11-158733,A

☒ STANDARD ☐ ZOOM-UP ROTATION  ☐ REVERSAL

RELOAD

PREVIOUS PAGE

NEXT PAGE

DETAIL



(4)

特開平11-158733

5

6

以上の温度で緊張熱処理を行った場合、潜在縮減現性が低下し、伸長回復性に劣る繊維集合体となる。

【0016】

【実施例】以下に実施例を示す。なお、実施例及び本文中における物性値等の測定法は以下の通りである。

(1) 極限粘度 バラクロロフェノール溶液を用い、25℃で常法にて測定

(2) 粘度 JIS-1015-7-5の方法により測定

(3) 乾燥時、及び湿潤時の繊維間摩擦係数

カット直前のトウの状態を採取し、100℃で乾燥したポリエステル繊維で測定した場合を乾燥時の繊維間摩擦係数、乾燥せずにそのまま水中で測定した場合を湿潤時の繊維間摩擦係数とする。繊維間摩擦係数の測定はJIS-L1015のレーダー法により行い、湿潤時の場合は測定する繊維部分が水中に浸るように改造する。尚、測定時の円筒の周速は2cm/分とする。

(4) 分散性評価方法

200ccのビーカーに50ccの蒸留水と0.25gのポリエステル繊維（実質重量）を投入し、マグネチックスターで5分間攪拌する。その後、1000ccのメスシリンダーに移し、さらに蒸留水で500ccに希釈し、メスシリンダーに蓋をして上下方向に1回転して繊維を分散させて、この中に含まれる縮束繊維の個数を数え、とともに繊維の水中での広がり状態から分散状態の良否を判定する。

◎：非常によい ○：良い △：中間 ×：悪い

(5) 湿式不織布の作成方法

まず、短繊維をスラリー濃度が0.15%となるように水中に分散させた後、水を抜き、シート上とする。その後、ウォーターパンチによって、繊維を交絡させた後、160℃に60秒間熱処理を行い、目付30g/m<sup>2</sup>、厚み0.3mmの伸縮性不織布を作成する。

(6) 目付

試験片を20cm×20cmにカットし、24時間以上、\*

\*標準状態（温度20±2度、相対湿度65±2%RH）で放置し、直量天秤にて秤量し、単位面積（1cm<sup>2</sup>）あたりの重量（g/cm<sup>2</sup>）で目付を表す。

(7) 厚み

OZAKI社製 DIAL GAUGE（圧縮板φ30mm、80g）にて任意の5点でサンプルの厚みを計り、平均値をとる。

(8) 50%伸長回復率

50mm×200mmの試験片を自動記録装置付き定速伸長形引っ張り試験機に組み巾として、抄紙状不織布のライン方向に100mmで取り付け、500mm/minの引っ張り速度で50mm引っ張り、同じ速度でもとの位置に戻し、荷重-伸び曲線を描き50mm伸長後、戻し位置での伸び(a)を用い、以下の式で50%伸長回復率を表す。

$$50\%伸長回復率 = (50 - a) / 50 \times 100$$

【0017】実施例及び比較例

ポリエステルAとして、固有粘度=0.83のポリプロピレンテレフタレート100%、ポリエステルBとして、固有粘度=0.63のポリエチレンテレフタレート100%を複合紡糸装置を用い、丸断面口金からノズル口金温度285度で表1に示す複合比率と繊維断面で、単位吐出量1.07g/分、1900m/minで巻きとり、未延伸糸を得た。これらの未延伸糸を75℃の湿浴中でMDRの0.75倍の延伸倍率で第1段延伸を行い、続いてスチームによる100℃の湿熱加熱下でMDRの0.80倍の延伸倍率で第2段延伸を行い、その後、160℃で緊張熱処理を行い、表2に示す表面処理剤を付与し、イーストマンカッターで繊維長10mmにカットし、繊維2.5デニールの本発明の短繊維を得た。その後、前記方法によって、湿式不織布を作成した。繊維の複合形式と複合比率の効果を表1に示し、繊維表面処理剤と付着率の効果を表2に示す。

【0018】

【表1】

	複合形式	複合比率 A : B	不織布伸長回復率 (%)
実施例-1	S / S	50 : 50	76
実施例-2	S / S	40 : 60	73
実施例-3	S / S	30 : 70	70
実施例-4	S / S	70 : 30	72
比較例-1	S / S	20 : 80	59
実施例-5	S / C	60 : 40	65

【0019】

【表2】

JP,11-158733,A

☒ STANDARD ☐ ZOOM-UP ROTATION  ☐ REVERSAL

RELOAD

PREVIOUS PAGE

NEXT PAGE

DETAIL

(5)

特開平11-158733

7

8

	表面処理剤	機械強度指標			結束強度の増加	分散状態
		乾燥時	浸漬時	湿/乾比		
実施例-6	ポリエチレンオキシド	0.49	0.39	0.41	0	○
実施例-7	ポリエチレンオキシド	0.36	0.16	0.46	0	○
実施例-8	ポリエチレンオキシド	0.33	0.17	0.52	0	○
実施例-9	ポリエチレンオキシド	0.33	0.18	0.45	0	○
実施例-10	ポリエチレンオキシド	0.30	0.14	0.47	0	○
実施例-11	ポリエチレンオキシド	0.32	0.16	0.47	0	○
実施例-12	ポリエチレンオキシド	0.30	0.15	0.50	0	○
実施例-13	ポリエチレンオキシド	0.26	0.19	0.69	0	○
比較例-2	ポリエチレンオキシド	0.32	0.23	0.72	2	△
比較例-3	ポリエチレンオキシド	0.32	0.25	0.78	3	△
比較例-4	ラウリルフォスフェートK塩	0.24	0.20	0.83	5	△
比較例-6	ラウリルフォスフェートK塩	0.24	0.19	0.79	7	X
比較例-8	POEアルギルエーテル	0.21	0.16	0.76	4	△

【0020】

【発明の効果】かかる方法で製造された繊維は、抄紙工程において優れた分散性を有し、又、熱処理後には潜在

増幅の発現によって、低目付且つ、伸長回復性に優れた伸縮性不織布を提供することができる。